



Atty. Ref.: FP03-152US

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicants : Michiaki Okamoto  
Hiroyuki Matsuoka

Appl. No. : 10/731,844

Filed : December 9, 2003

For : CONNECTOR AND A CONNECTOR ASSEMBLY

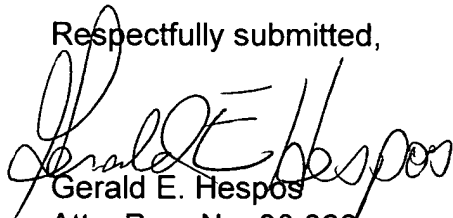
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENTS**

Sir:

Submitted herewith are certified copies of Japanese Patent Appl. Nos. 2002-361201 and 2002-362670 to perfect applicants claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,



Gerald E. Hespos  
Atty. Reg. No. 30,066  
Customer No. 001218  
CASELLA & HESPOS LLP  
274 Madison Avenue, Suite 1703  
New York, New York 10016  
Tel. (212) 725-2450  
Fax (212) 725-2452

Date: March 24, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

on March 24, 2004  
Marie B. Bufalo

Marie B. Bufalo



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月 1 2 日  
Date of Application:

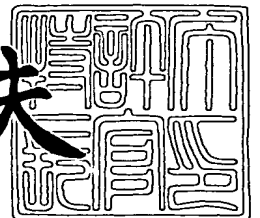
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 6 1 2 0 1  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 6 1 2 0 1 ]

出      願      人                      住 友 電 装 株 式 有 限 公 司  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    9 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 8 0 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120531S0A

【提出日】 平成14年12月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/629

【発明者】

【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社  
内

【氏名】 岡本 道明

【特許出願人】

【識別番号】 000183406

【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

【識別番号】 100096840

【弁理士】

【氏名又は名称】 後呂 和男

【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

【識別番号】 100097032

【弁理士】

【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 018898

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに嵌合される一対のコネクタハウジングのうちの一方のコネクタハウジングには、カム溝を有するスライダが前記コネクタハウジング同士の嵌合方向とは交差する方向へ進退可能に設けられるとともに、他方のコネクタハウジングには前記カム溝と係合可能なフォロワピンが設けられ、前記スライダの進退に伴い前記両コネクタハウジングの嵌合初期から嵌合完了に至るまでの間前記フォロアピンが前記カム溝に沿って変位することにより、前記両コネクタハウジングが嵌合・離脱されるようにしたコネクタであって、

前記フォロワピンが前記カム溝内に係止している位置とは異なる位置において、前記両コネクタハウジングの嵌合途上から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期から前記両コネクタハウジング相互間あるいは前記他方のコネクタハウジングと前記スライダとの相互間を係止状態とする保持機構が備えられていることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】 前記他方のコネクタハウジングには主フォロワピンとこのフォロワピンとは異なる位置に配された副フォロワピンとが設けられ、前記スライダには前記主フォロワピンに対し前記両コネクタハウジングの嵌合初期から嵌合完了に至るまで案内可能とする主カム溝と、前記両コネクタハウジングの嵌合途上から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期において前記副フォロワピンと係止状態となり、この副フォロワピンと共に前記保持機構を構成する副カム溝とが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のコネクタ。

【請求項 3】 前記副カム溝は前記スライダの前進方向に関して前記主カム溝と重複して配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カム機構を介して嵌合・離脱操作されるコネクタに関する。

【0002】

**【従来の技術】**

この種のコネクタの一例として、米国特許第 6, 113, 407 号に開示されたようなスライド式のコネクタが知られている。このものは、互いに嵌合される一対のコネクタハウジングのうちの一方に、カム溝を有するスライダが嵌合方向とは交差する方向の進退可能に設けられるとともに、他方のコネクタハウジングにカム溝と係合可能なフォロワピンが設けられた構造であって、スライダが後退位置にある場合に両コネクタハウジングを嵌合すると、フォロワピンがカム溝の入口に臨み、続いてスライダを前進させると、フォロワピンがカム溝に沿って変位しつつ、両コネクタハウジングが嵌合されるようになっている。

**【0003】****【特許文献 1】**

米国特許第 6, 113, 407 号

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

ところでこのようなスライド式のコネクタであって、スライダの進退方向に複数組のカム溝およびフォロアピンを並べて形成したものにおいては、スライダの長さに制約がある以上、必然的に 1 本のカム溝の長さが短くなるとともに嵌合方向に対するカム溝の傾斜角が大きくなる。すなわち、このようなスライダによって両コネクタハウジングを嵌合させる場合には、嵌合開始（フォロアピンがカム溝の入口に進入した状態）から嵌合完了（フォロアピンがカム溝の終端部まで進んだ状態）までのスライダの変位量が小さくなってスライダの押し込み状況を容易に目視確認できなかったり、嵌合操作に要する操作力が大きくなるため、両コネクタが正規の嵌合位置に達していないにも関わらず、作業者が正規嵌合状態に至ったと勘違いする場合が生じ易くなるという問題がある。

**【0005】**

その点、カム溝およびフォロアピンをスライダの進退方向に例えば一組だけ形成するようにした形式のものでは、カム溝を長く形成することができるとともに、嵌合方向に対するカム溝の傾斜角を小さくすることができる。したがって、このような形式のものによれば、嵌合操作に要する操作力を小さくすることが可能

である。しかし、このようなカム溝・フォロワピンが一組しか設けない形式のものでは、両コネクタが正規嵌合した状態で、両コネクタがフォロワピンを中心として回転するようながたつきが生じてしまう、という問題がある。

かくして、上記した両形式のものにはいずれも長短があり、これらを合理的に解決するものの開発が望まれていた。

#### 【0006】

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、嵌合操作が容易で、かつ、がたつきなく安定した嵌合状態とすることができるコネクタを提供することを目的とするものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段、作用および効果】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、互いに嵌合される一対のコネクタハウジングのうち的一方のコネクタハウジングには、カム溝を有するスライダが前記コネクタハウジング同士の間で嵌合方向とは交差する方向へ進退可能に設けられるとともに、他方のコネクタハウジングには前記カム溝に係合可能なフォロワピンが設けられ、前記スライダの進退に伴い前記両コネクタハウジングの嵌合初期から嵌合完了に至るまでの間前記フォロワピンが前記カム溝に沿って変位することにより、前記両コネクタハウジングが嵌合・離脱されるようにしたコネクタであって、前記フォロワピンが前記カム溝内に係止している位置とは異なる位置において、前記両コネクタハウジングの嵌合途中から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期から前記両コネクタハウジング相互間あるいは前記他方のコネクタハウジングと前記スライダとの相互間を係止状態とする保持機構が備えられているところに特徴を有する。

#### 【0008】

上記請求項1の発明によれば、両コネクタハウジングの初期嵌合時においてフォロワピンをカム溝の入り口部分に適合させ、その状態でスライダを前進させる。これに伴い、両コネクタハウジングの嵌合が進行し正規嵌合に至る。そして、コネクタハウジング同士の嵌合途中から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期から保持機構が係止状態となる。この保持機構の係止位置はフォロワピンとカム

溝との係止位置とは異なるため、両コネクタハウジングは嵌合が完了した状態においては回り止めされた状態で保持される。したがって、両コネクタハウジング同士は安定した嵌合状態となり、またカム溝は一つだけ設けられるだけであるから、十分な長さを確保できかつその傾斜角度も緩く設定できるため、操作力も低くてすむ。

#### 【0009】

請求項2の発明は、請求項1記載のコネクタであって、前記他方のコネクタハウジングには主フォロワピンとこのフォロワピンとは異なる位置に配された副フォロワピンとが設けられ、前記スライダには前記主フォロワピンに対し前記両コネクタハウジングの嵌合初期から嵌合完了に至るまで案内可能とする主カム溝と、前記両コネクタハウジングの嵌合途上から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期において前記副フォロワピンと係止状態となり、この副フォロワピンと共に前記保持機構を構成する副カム溝とが設けられているところに特徴を有する。

#### 【0010】

請求項2の発明によれば、両コネクタの嵌合に際してはまず主フォロワピンが主カム溝に適合し、スライダの前進操作によって両コネクタハウジングの嵌合動作を進行させ嵌合完了に至らしめる。そして、両コネクタハウジングの嵌合過程において、嵌合途上から嵌合完了時を含むまでの任意の時期において副フォロワピンが副カム溝内へ進入した係止状態となる。これによって、両コネクタハウジングが嵌合した状態では主フォロワピン周りののがたつきを緩和することができる。

#### 【0011】

請求項3の発明は、請求項2記載のコネクタであって、前記副カム溝は前記スライダの前進方向に関して前記主カム溝と重複して配置されているところに特徴を有する。

#### 【0012】

請求項3の発明によれば、副カム溝と主カム溝とをスライダの前進方向に関して重複配置したことによって、スライダの前進方向に沿った寸法範囲内で主カム溝を長くかつその傾斜角度を緩く設定することが可能となり、もってスライダの



操作力の低減を図ることができる。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

##### <第1実施形態>

以下、本発明の第1実施形態を図1ないし図15に基づいて説明する。

この実施形態では、スライダによるてこ機能を利用して嵌合・離脱を助勢する形式のコネクタを例示しており、図1ないし図3に示すように、互いに嵌合される雄側のコネクタハウジング10（以下、雄ハウジングという）と、雌側のコネクタハウジング20（以下、雌ハウジングという）とを備え、この雌ハウジング20にスライダ40が装着されるようになっている。

### 【0014】

雄ハウジング10は合成樹脂製であって、図4にも示すように、横長のブロック状をなす本体部11の前面に小フード部12が突設された形状となっている。この雄ハウジング10における小フード部12の奥面からは、その正面から見た右端の領域に、図示4本の大雄端子14Lが格子状に配されて突設されているとともに、残りの領域には、小雄端子14Sが、図示14本ずつの列となって3段に分かれて突設されている。

### 【0015】

雌ハウジング20は同じく合成樹脂製であって、図5にも示すように、上記した雄ハウジング10の小フード部12内に嵌合可能な扁平なタワー部21の回りに、小フード部12の外側に嵌合可能な大フード部22が設けられた形状となっている。大フード部22の上面と下面とには、図3に示すように、それぞれ所定間隔を開けてカバー部23が形成されており、両カバー部23と大フード部22の上下の面との間に、後記するスライダ40の摺動板41が挿通される挿通路24が形成されている。この挿通路24は、左右両面に開口しているのに対して、前後両面は塞がれている。

### 【0016】

上記したタワー部21内には、図5に示すように、その正面から見た左端の領域に、大雌端子26L（同図の鎖線参照）が収容される4個の大キャビティ27

Lが、大雄端子14Lと対応して格子状の配置で形成されているとともに、残りの領域には、小雌端子26S（図3の鎖線参照）が収容される小キャビティ27Sが、小雄端子14Sと対応するようにして、14個ずつの列となって3段に分かれて形成されている。

#### 【0017】

大キャビティ27Lの底面には、大雌端子26Lに一次係止する大ランス28Lが撓み変形可能に設けられている一方、小キャビティ27Sの天井面には、小雌端子26Sに一次係止する小ランス28Sが同じく撓み変形可能に設けられている。

#### 【0018】

タワー部21の正面から見た左右側面にはリテーナ差込口30が開口され、大小の雌端子26L、26Sをそれぞれ二重係止するリテーナ31が差し込み可能とされている（図3参照）。

すなわちリテーナ31がリテーナ差込口30に挿入されると、まず係止突部32（小雌端子26S用のみを図3に図示）が対応するキャビティ27L、27Sの手前側に退避した仮係止位置に保持され、この状態で雌端子26L、26Sが対応するキャビティ27L、27S内に挿入され、所定位置まで押し込まれると、ランス28L、28Sによって一次係止される。続いて、リテーナ31がさらに押し込まれて本係止位置に保持されると、係止突部32が対応するキャビティ27L、27S内に進入して、そのキャビティ27L、27Sに挿入された雌端子26L、26Sに係止することで、抜け止め状態に二重係止するようになっていく。

#### 【0019】

雌ハウジング20にはスライダ40が装着されるようになっている。このスライダ40は、雌ハウジング20と同様に合成樹脂製ではあるが、雌ハウジング20とは異なった色の合成樹脂材により成形されている。

スライダ40は、図10ないし図12に示すように、一对の摺動板41の基端側同士を連結板42で繋いだ門形状に形成され、両摺動板41を雌ハウジング20の上下の挿通路24に挿通しつつ左の側面側から差し込み装着されるように

なっている。

#### 【 0 0 2 0 】

両摺動板 4 1 には、主カム溝 4 4 が形成されている。主カム溝 4 4 は、摺動板 4 1 の先端側から長さ方向の中央部にわたり、幅方向の後縁に向けて次第に傾いた傾斜状に形成されている。この主カム溝 4 4 の始端部 4 4 A は傾斜が少し急に形成され、この始端部 4 4 A に、摺動板 4 1 の前縁に直角に開口した入口 4 5 が連設されている。

#### 【 0 0 2 1 】

また、両摺動板 4 1 の長さ方向の中央部、つまり主カム溝 4 4 に対しスライダ 4 0 の押し込み方向に関する後方位置には、主カム溝 4 4 とほぼ並列するようにして副カム溝 4 8 が設けられている。副カム溝 4 8 は摺動板 4 1 の前縁には主カム溝 4 4 側に比較して広めに形成された入口 4 9 が開口し、かつこの入口部分周辺の始端部 4 8 A は主カム溝 4 4 の始端部 4 4 A に比較して緩く傾斜している。また、副カム溝 4 8 はスライダ 4 0 の前進方向に関して始端部 4 8 A 側が主カム溝 4 4 と重複するようにして配されている。

#### 【 0 0 2 2 】

これに対して雄ハウジング 1 0 側では、図 1 ないし図 4 に示すように、小フード部 1 2 の上下両面における前縁に寄った位置で、横幅方向の中央部に、上記した主カム溝 4 4 に嵌合可能な主フォロワピン 1 7 が立てられている。

また、この主フォロワピン 1 7 の斜め後方には、副カム溝 4 8 へ受け入れられる副フォロワピン 1 8 が突出形成されている。このように、副フォロワピン 1 8 が主フォロワピン 1 7 よりも雄ハウジング 1 0 の嵌合面から遠い位置に配されていることから、副フォロワピン 1 8 が副カム溝 4 8 の入口 4 8 A に臨む時期は両コネクタハウジング 1 0, 2 0 の嵌合終期となる。

#### 【 0 0 2 3 】

一方、雌ハウジング 2 0 における上下の挿通路 2 4 の前面板 2 4 A には、図 5 に示すように、その横幅方向の中央部に開口しフォロワピン 1 7 の進入を許容する通孔 4 7 と、この通孔 4 7 の側方に開口し副フォロワピン 1 8 の進入を許容する通孔 4 6 とが設けられている。また、大フード部 2 2 の横幅方向の中央部には

、通孔 47 と連続する逃がし溝（図示せず）が形成されているとともに、この逃がし溝の側方に、通孔 46 と連続する逃がし溝 29 が形成されており、それぞれ主フォロアピン 17 および副フォロワピン 18 の進入を許容している。

#### 【0024】

スライダ 40 の両摺動板 41 における基端側の外面には、スライダ 40 を抜き差し操作する際に利用する掴み部 50 が設定され、片方の掴み部 50 は、図 10 及び図 11 に示すように撓み変形可能なロック片 52 が形成され、先端がロック爪 53 となっている。

一方、雌ハウジング 20 における上下のカバー部 23 の左右両端部には、例えば正面から見た左側の端部を例にとると、上側のカバー部 23 には、図 6 に示すように、スライダ 40 の掴み部 50 を嵌めて逃がす逃がし溝 55 が形成され、一方の下側のカバー部 23 には、図 9 に示すように、ロック片 52 が進入可能な逃がし溝 55A が形成され、ただしこの逃がし溝 55A の先端側には、ロック片 52 のロック爪 53 が嵌まるロック孔 56 が形成されている。

#### 【0025】

スライダ 40 の両摺動板 41 には、図 10 及び図 11 に示すように、主カム溝 44 の長さ方向のほぼ中央部に対応する位置で、かつ後縁に寄った位置に、仮ロック片 57 が形成されている。この仮ロック片 57 は、摺動板 41 の基端側を向いて片持ち状に突設されて撓み変形可能となっており、突出端の外面側に突部 58 が形成されている。

一方、雌ハウジング 20 におけるカバー部 23 には、図 2 に示すように、その後縁に沿った位置の長さ方向の中央部に長溝 60 が形成されている。この長溝 60 内には、仮ロック片 57 の突部 58 が移動自由に嵌合可能であって、長さ方向の両端部で表面側が塞がれており、その塞がれた部分の内面に、図 8 に示すように、仮ロック片 57 の突部 58 が落ち込む係止孔 61 が形成されている。

#### 【0026】

そして、スライダ 40 が雌ハウジング 20 の挿通路 24 に図 2 の左側から挿通され、仮ロック片 57 の突部 58 が、長溝 60 における同図の左側の端縁の係止孔 61 に落ち込むことで、スライダ 40 は後退位置に保持される。この後退位置

では、同図に示すように、主カム溝 4 4 の入口 4 5 が雌ハウジング 2 0 の通孔 4 7 に整合した状態となる。

#### 【 0 0 2 7 】

一方、連結板 4 2 が雌ハウジング 2 0 の左側面 2 0 A に当たるまで押し込まれたところが前進位置であって、この前進位置では、図 9 に示すように、ロック片 5 2 のロック爪 5 3 がカバー部 2 3 のロック孔 5 6 に嵌まってロックされるようになっている。

#### 【 0 0 2 8 】

雌ハウジング 2 0 における上下のカバー部 2 3 には、スライダ 4 0 が正規に後退位置にあるか否かを確認するための確認窓 6 5 が開口されている。確認窓 6 5 は詳細には、図 2 に示すように長方形に形成され、上記した長溝 6 0 よりも少し手前の位置で、かつカバー部 2 3 の長さ方向の中央部に形成されている。

そして、スライダ 4 0 が後退位置にある場合に限って、摺動板 4 1 における主カム溝 4 4 の始端部 4 4 A の奥側の縁の部分が、確認窓 6 5 の全面に臨み、後退位置よりも前にあるときには主カム溝 4 4 の一部が確認窓 6 5 に臨む設定となっている。

#### 【 0 0 2 9 】

また、スライダ 4 0 が前進位置に至っているか否かを、手の感触で検知する手段が講じられている。そのため、スライダ 4 0 の連結板 4 2 には、図 1 2 に示すように、その奥縁側の中央高さ位置に、縦長の凹部 7 0 が切り欠き形成されている。

これに対して、雌ハウジング 2 0 における左の側面 2 0 A には、その奥縁側の中央高さ位置に、図 8 にも示すように、上記したスライダ 4 0 の凹部 7 0 に嵌まる突部 7 2 が形成されている。この突部 7 2 の突出高さは、連結板 4 2 の厚さとほぼ等しく設定されており、したがってスライダ 4 0 が前進位置に至り、すなわちスライダ 4 0 の連結板 4 2 が雌ハウジング 2 0 の左の側面 2 0 A に突き当たった際には、図 1 5 に示すように、突部 7 2 が凹部 7 0 に嵌まり、かつ突部 7 2 の突出面 7 2 A と連結板 4 2 の外面 4 2 A とが面一となるようになっている。

#### 【 0 0 3 0 】

本実施形態は上記のような構造であって、続いてその作用を説明する。

雌ハウジング 20 側では、各キャビティ 27 L, 27 S に雌端子 26 L, 26 S が挿入され、リテーナ 31 により二重に抜け止めされて収容される。

それとともに、雌ハウジング 20 にスライダ 40 が予め装着される。スライダ 40 は雌ハウジング 20 の左側面側から挿通路 24 に挿入されて、一気に前進位置まで押し込まれる。図 9 に示すように、ロック片 52 のロック爪 53 がロック孔 56 に弾性的に嵌まることで前進位置に保持される。

### 【0031】

雌ハウジング 20 は、スライダ 40 を前進位置に装着した状態で、雄ハウジング 10 との嵌合作業現場へと搬入される。そして、両ハウジング 10, 20 を嵌合することに先立ち、スライダ 40 が後退位置へ戻される。その場合は、スライダ 40 の上下の掴み部 50（一方はロック片 52）を指で挟むようにして掴むと、ロック片 52 が内方に撓み変形することでロック爪 53 がロック孔 56 から抜け、ロックが解除されるから、掴み部 50 を掴んだままでスライダ 40 を引っ張る。この間、仮ロック片 57 が長溝 60 に沿って戻り、突部 58 が係止孔 61 に落ち込んだところで引っ張りを停止すると、スライダ 40 が図 2 に示す後退位置に保持された状態となる。ここで、確認窓 65 を覗くことにより、スライダ 40 が正規に後退位置まで戻されたか否かを確認することができる。

### 【0032】

スライダ 40 が正規の後退位置に戻されたら、図 2 の矢線に示すように、雄ハウジング 10 が雌ハウジング 20 の大フード部 22 内に嵌合される。それに伴い、雄ハウジング 10 側のフォロワピン 17 が通孔 47 を通って主カム溝 44 の入口 45 に進入し、さらに雄ハウジング 10 を押し込むと、図 13 に示すように、フォロワピン 17 が始端部 44 A の奥側の側縁（同図の上側の側縁）を押すことにより、その傾斜に倣ってスライダ 40 が前進位置に向けて所定寸法移動する。これにより、フォロワピン 17 が主カム溝 44 に入り込んだ状態となり、このことは併せて、フォロワピン 17 が始端部 44 A の手前側の側縁に引っ掛かることで、雄ハウジング 10 の外れ止めが図られる。

なお、主フォロアピン 17 が主カム溝 44 の始端部 44 A の手前側の側縁に引

っ掛かる位置に至るまで両コネクタハウジング 10, 20 の嵌合が進んだ時点で、副フォロワピン 18 が副カム溝 48 の入口 49 に臨む（図 13 参照）。

#### 【0033】

続いて、図 13 の矢線に示すように、スライダ 40 を前進位置に向けて押し込む。これにより図 14 に示すように、主に主カム溝 44 の手前側の側縁がフォロワピン 17 を押すことによって、雄ハウジング 10 が次第に雌ハウジング 20 側に押し込まれる。この間、副フォロワピン 18 は副カム溝 48 内を移動し、副フォロワピン 18 が副カム溝 48 の終端部 48B にまで移動すれば、雄雌のハウジング 10, 20 が正規に嵌合された状態となる。

#### 【0034】

このようにスライダ 40 が前進位置まで押し込まれると、既述したように、ロック片 52 のロック爪 53 がロック孔 56 に嵌まって抜け止め状態にロックされる（図 9 参照）、併せて両ハウジング 10, 20 が正規の嵌合状態にロックされる。また、スライダ 40 の連結板 42 の外面 42A 側、特に凹部 70 の位置の付近を手で触ってみることにより、スライダ 40 が正規に前進位置に押し込まれたか否かを確認することができる。

#### 【0035】

このような正規嵌合状態においては、主フォロアピン 17 と副フォロワピン 18 とによる二箇所での係止により、両コネクタハウジングが回動方向へのがたつく事態を緩和することができる。また、両コネクタハウジング 10, 20 を嵌合完了に至らしめるのは基本的には主フォロワピン 17 と主カム溝 44 との案内によるものであり、副フォロワピン 18 と副カム溝 48 との嵌合は途上からなされる副次的なものに過ぎない。したがって、副カム溝 48 は主カム溝 44 に比較して短く形成できることに加え、副カム溝 48 は主カム溝 44 と重複して配されていることから、重複せずに配した場合に比較して主カム溝の長さを長く確保することができるとともに、傾斜を緩く設定できるため、スライダ 40 の進退操作時の操作力を低減させることができる。

#### 【0036】

#### <第 2 実施形態>

図16ないし図20に示す本実施形態のコネクタは、上記第1実施形態のものと概ね同様の構成であるが、副カム溝および副フォロワピンの位置が上記実施形態とは異なる位置とされている。以下、重複する部分は省略する。

#### 【0037】

スライダ40は一对の摺動板41の基端側同士を連結板42で繋いだ門形形状に形成されており、両摺動板41には、上記第1実施形態と同様の主カム溝44が形成されている。また、図17に示すように、両コネクタハウジング10、20の嵌合方向に関して主カム溝44の後方には、副カム溝68が配されている。この副カム溝68は摺動板41において連結板42とは反対側の端部に始端が開口し、ここから終端部68Bに至るまでの間はスライダ40の後退方向に沿ってやや傾斜するようにして形成されている。

#### 【0038】

これに対して雄ハウジング10側では、図16に示すように、小フード部12の上下両面における前縁に寄った位置で、横幅方向の中央部に、上記した主カム溝44に嵌合可能な主フォロワピン17が立てられているとともに、この主フォロアピン17の斜め前方部には、上記した副カム溝68に対し両コネクタハウジング10、20の嵌合終期において嵌合可能な副フォロワピン19が突出形成されている。

#### 【0039】

一方、雌ハウジング20における上下の挿通路24の前面板24Aには、主フォロワピン17の進入を許容する通孔47と、副フォロワピン19の進入を許容する通孔69とが開口されている。また、大フード部22の横幅方向の中央部には、通孔47と連続する逃がし溝（図示せず）が形成されているとともに、この逃がし溝の側方に、通孔69と連続する逃がし溝33が形成されており、それぞれ主フォロアピン17および副フォロワピン19の進入を許容している。

#### 【0040】

本実施形態は上記のような構造であって、続いてその作用を説明する。

スライダ40を正規に後退位置とした状態で、雄ハウジング10を雌ハウジング20の大フード部22内に嵌合させると、雄ハウジング10側のフォロワピン



17が通孔47および逃がし溝を通して主カム溝44の入口45に進入するとともに、副フォロアピン19が通孔69を通して逃がし溝33内に進入し、さらに雄ハウジング10を押し込むと、主カム溝44の傾斜に倣ってスライダ40が前進位置に向けて所定寸法移動する。

#### 【0041】

続いて、図18の矢線に示すように、スライダ40を前進位置に向けて押し込むと、図19に示すように、主に主カム溝44の手前側の側縁がフォロアピン17を押すことによって、雄ハウジング10が次第に雌ハウジング20側に押し込まれる。

このようにスライダ40が前進位置に向けて押し込まれ、主フォロアピン17が主カム溝44の中央付近より終端側まで進入すると、つまり両コネクタハウジング10、20が嵌合終期に至ると、副フォロアピン19がスライダ40の副カム溝68の入口に臨んだ後、内部に進入する（図19参照）。引き続きスライダ40が前進位置まで押し込まれると、図20に示すように、主フォロアピン17が主カム溝44の終端部44Bに移動するとともに、副フォロアピン19が副カム溝68の終端部68Bに移動し、これにより雄雌のハウジング10、20が正規に嵌合された状態となる。

#### 【0042】

このような正規嵌合状態では、上記第1実施形態と同様に、雄ハウジング10の主フォロアピン17および副フォロアピン19が摺動板41の主カム溝44および副カム溝68と係合することで、二つの係止位置が設けられるため、両コネクタハウジング10、20を回動方向へのがたつきを緩和することができる。しかも、上記第1実施形態と比較して、副フォロアピン19が副カム溝68と嵌合する時期はコネクタハウジング同士の嵌合完了の直前の時期であることから、副カム溝68の長さをより一層短くすることができ、逆にその分だけ嵌合操作の主体となる主カム溝44の長さを長くすることができる。したがって、第1実施形態のものよりも嵌合操作に要する操作力をさらに低減させることができる。

#### 【0043】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0 0 4 4】

(1) 上記実施形態では、保持機構を副カム溝および副フォロワピンとで構成したが、このようなカム機構に代えて嵌合完了時に相手側に係止するようなロックアーム（弾性係止手段）のような形式であってもよい。その場合、ロックアームはスライダとコネクタハウジング間で係止させてもよく、また両コネクタハウジング間で係止させるようなものであってもよい。

【0 0 4 5】

(2) 上記実施形態では、副カム溝をスライダに形成するとともに、副フォロワピンを雄ハウジングに形成する構成としたが、例えば逆にする等、上記実施形態の構成に限定するものではない。

【0 0 4 6】

(3) スライダが雄ハウジング側に装着されるようになっていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係る雌雄のハウジングの嵌合前の斜視図

【図 2】

同じく平面図

【図 3】

その縦断面図

【図 4】

雄ハウジングの正面図

【図 5】

雌ハウジングの正面図

【図 6】

その平面図

【図 7】

その側面図

【図 8】

その背面図

【図 9】

その底面図

【図 1 0】

スライダの底面図

【図 1 1】

その縦断面図

【図 1 2】

その側面図

【図 1 3】

雌雄のハウジングの初期嵌合状態を示す平断面図

【図 1 4】

その嵌合途中を示す平断面図

【図 1 5】

その嵌合完了状態を示す一部切欠平面図

【図 1 6】

本発明の第 2 実施形態に係る雌雄のハウジングの嵌合前の平面図

【図 1 7】

スライダの底面図

【図 1 8】

雌雄のハウジングの初期嵌合状態を示す一部切欠平面図

【図 1 9】

その嵌合途中を示す平断面図

【図 2 0】

その嵌合完了状態を示す一部切欠平断面図

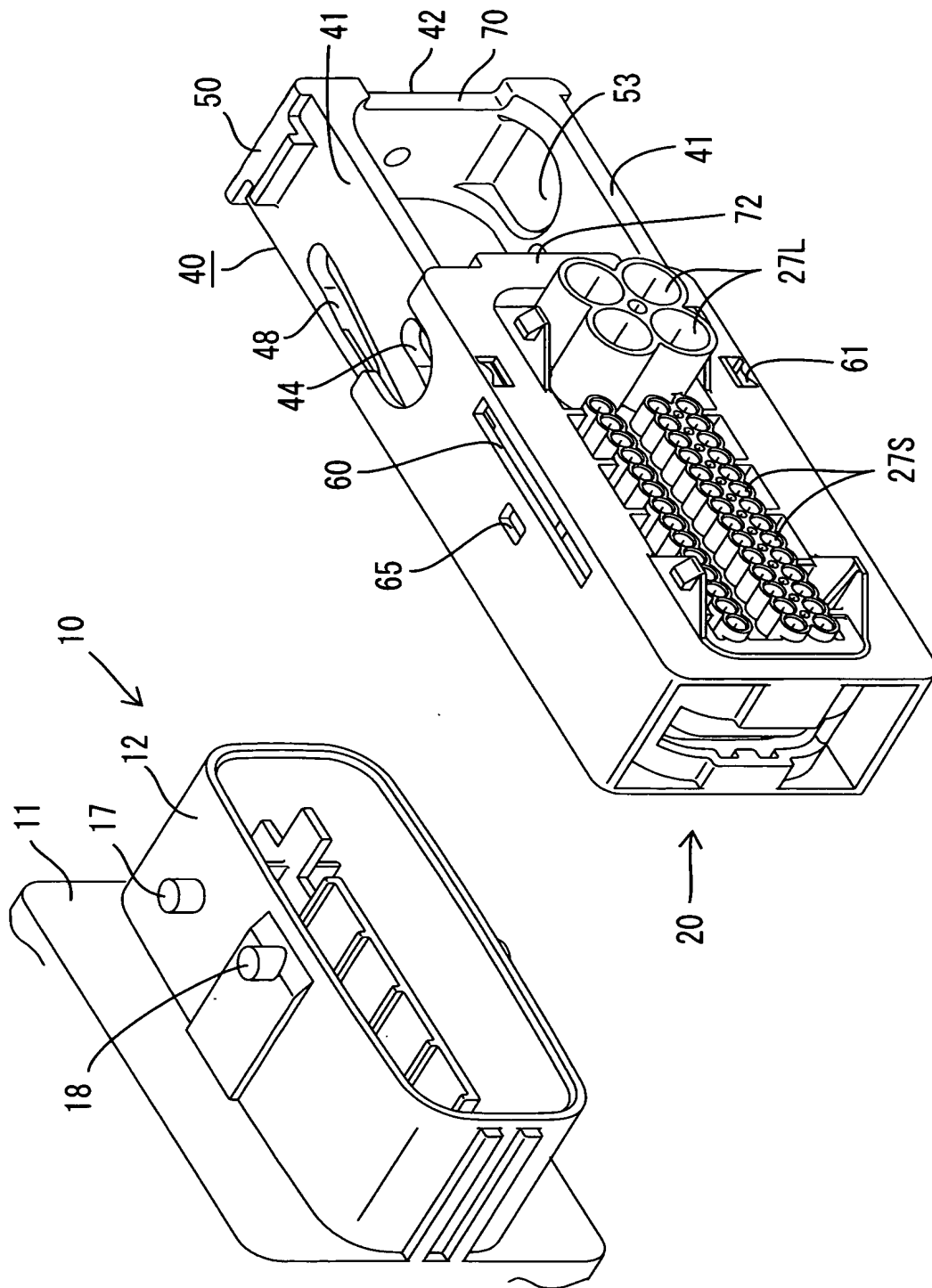
【符号の説明】

1 0...雄ハウジング

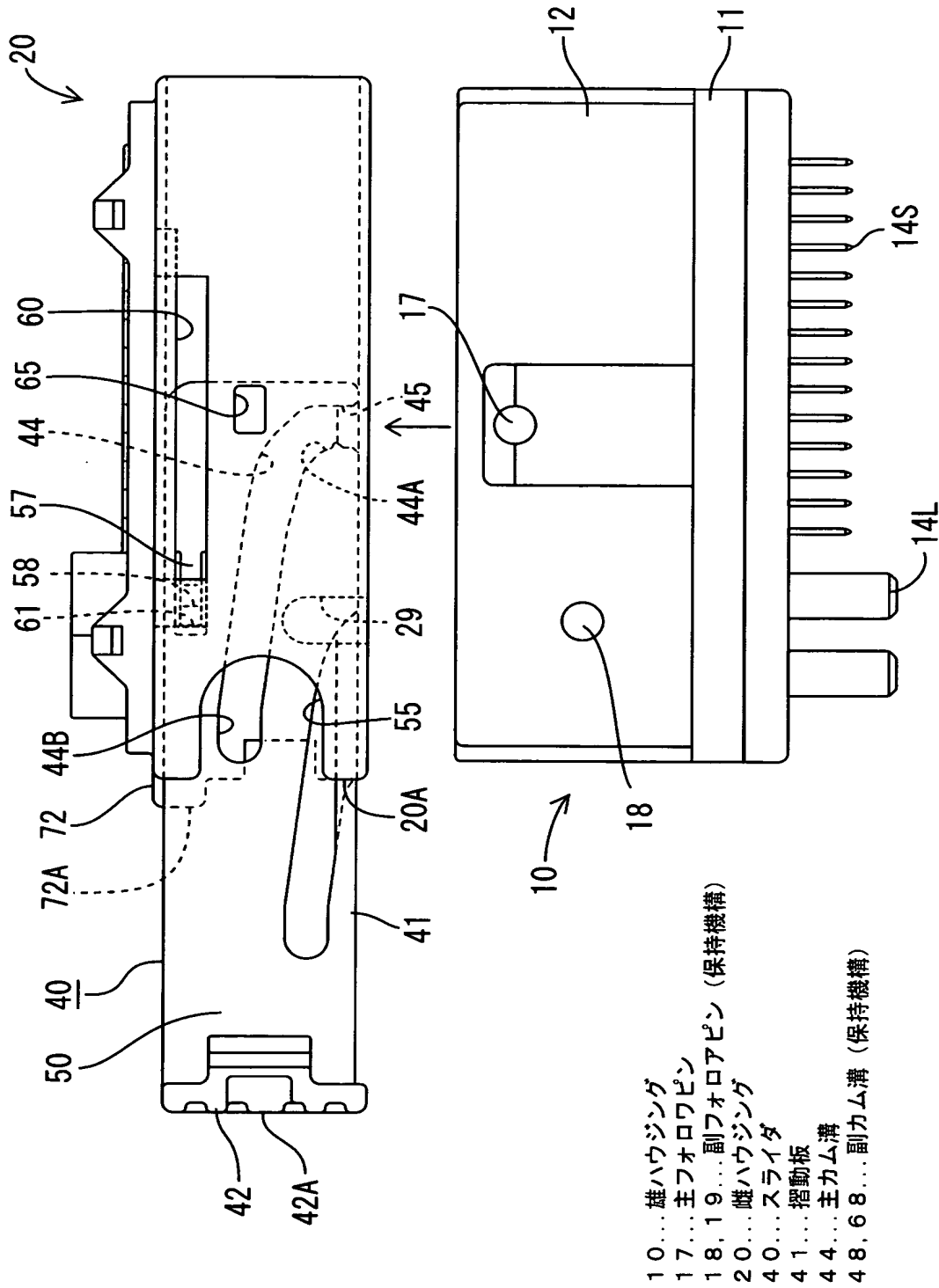
- 1 7...主フォロワピン
- 1 8, 1 9...副フォロアピン (保持機構)
- 2 0...雌ハウジング
- 4 0...スライダ
- 4 1...摺動板
- 4 4...主カム溝
- 4 8, 6 8...副カム溝 (保持機構)

【書類名】 図面

【図 1】

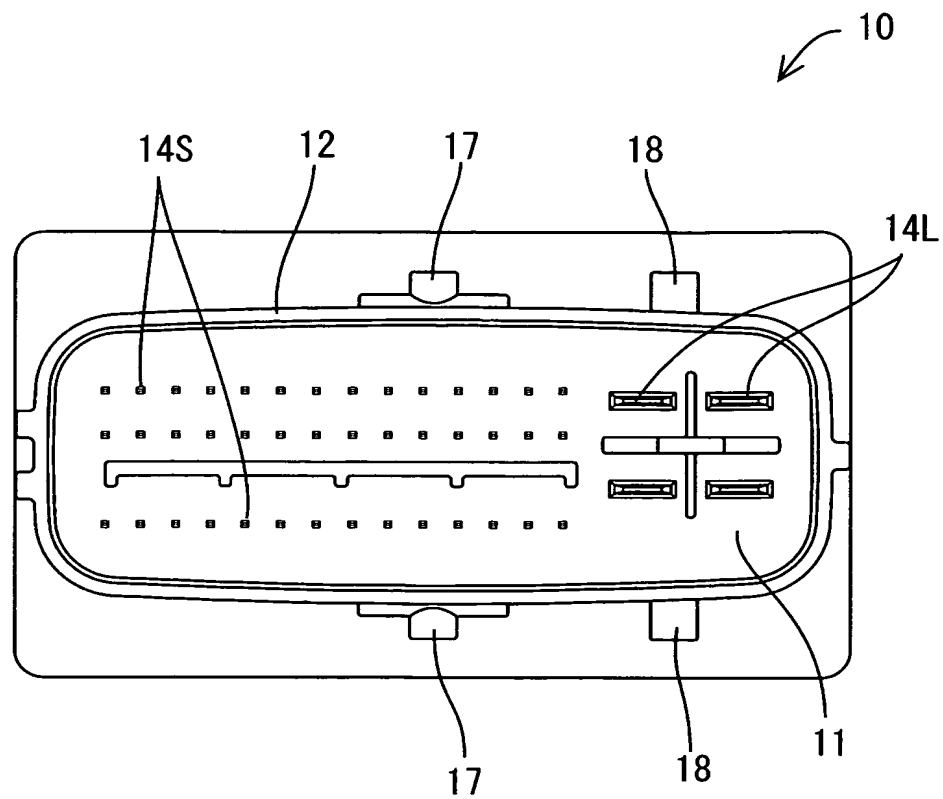


【図2】



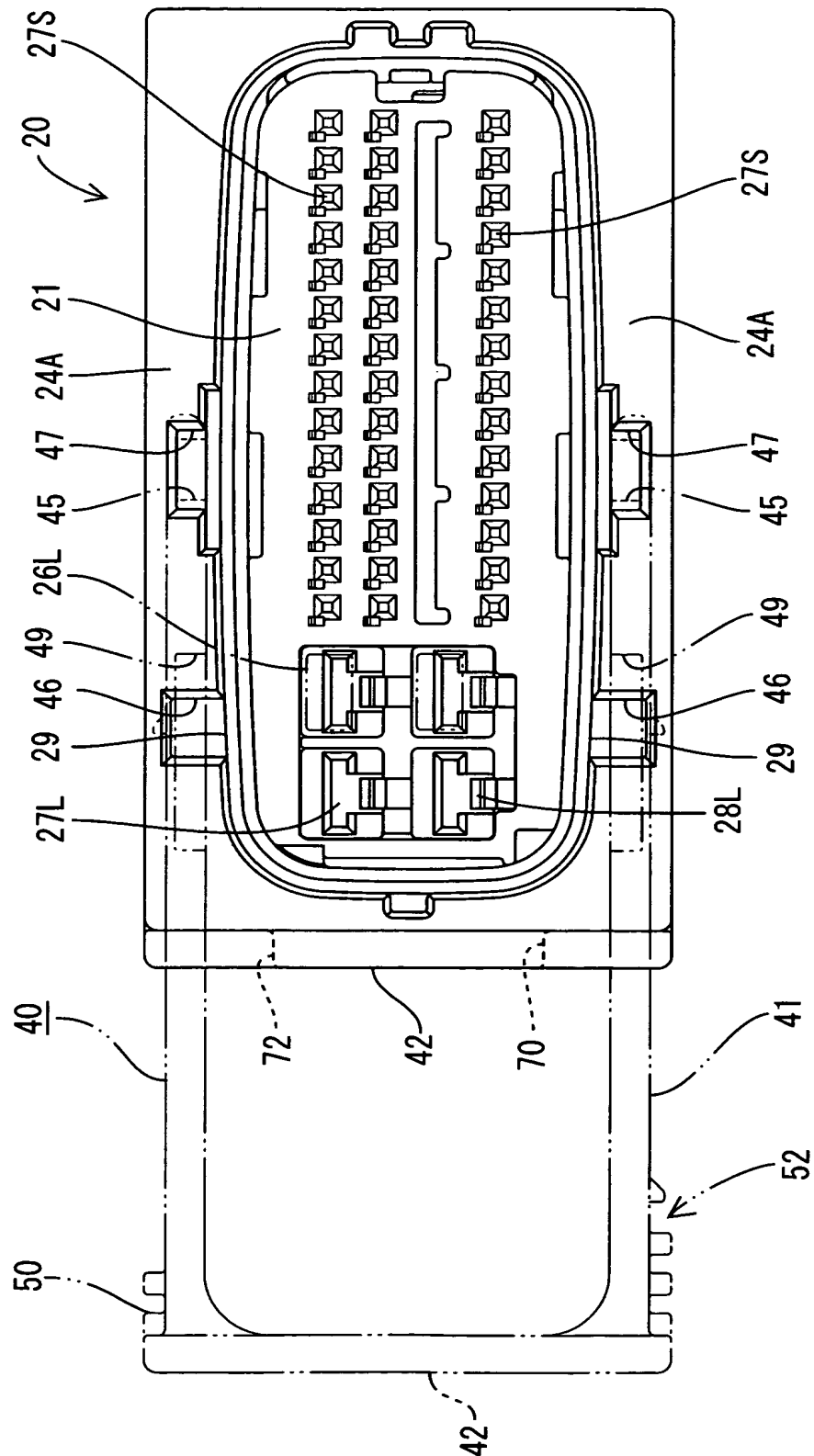


【図 4】

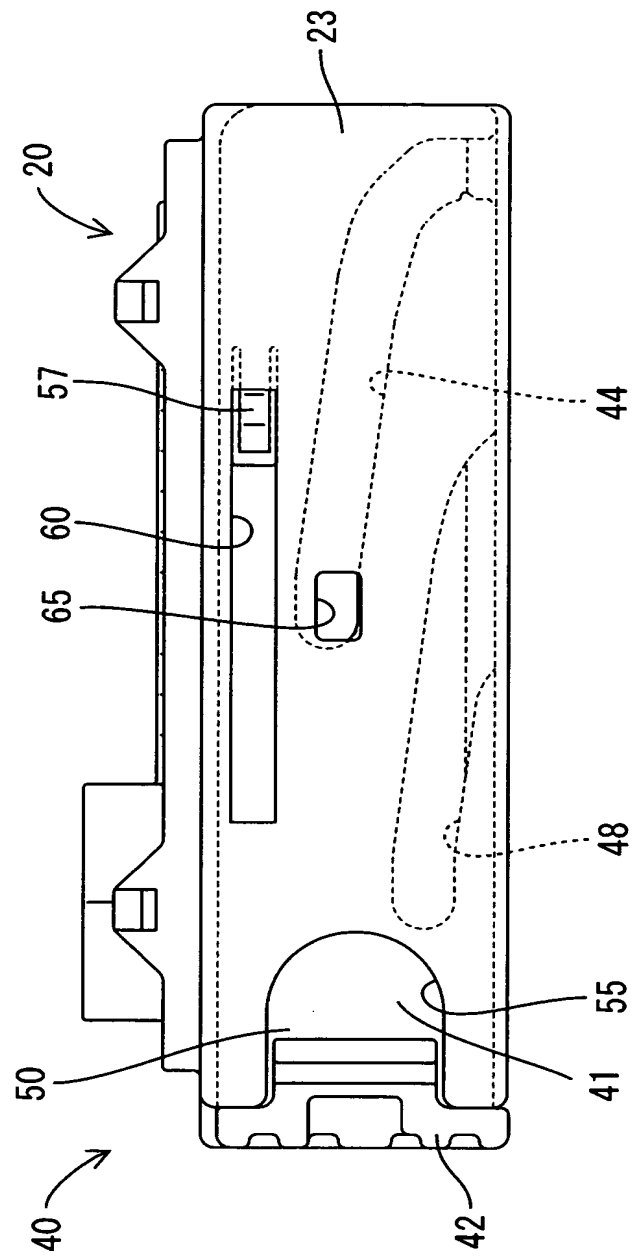




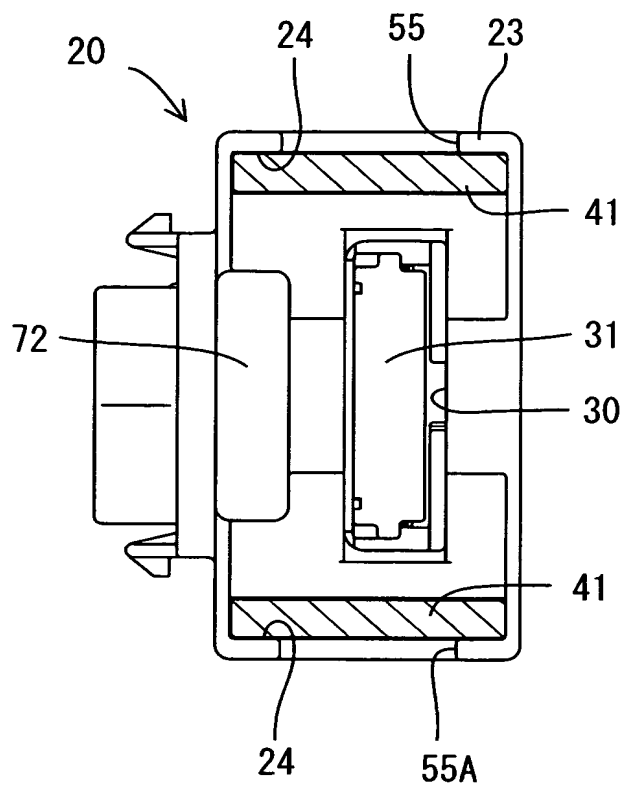
【図 5】



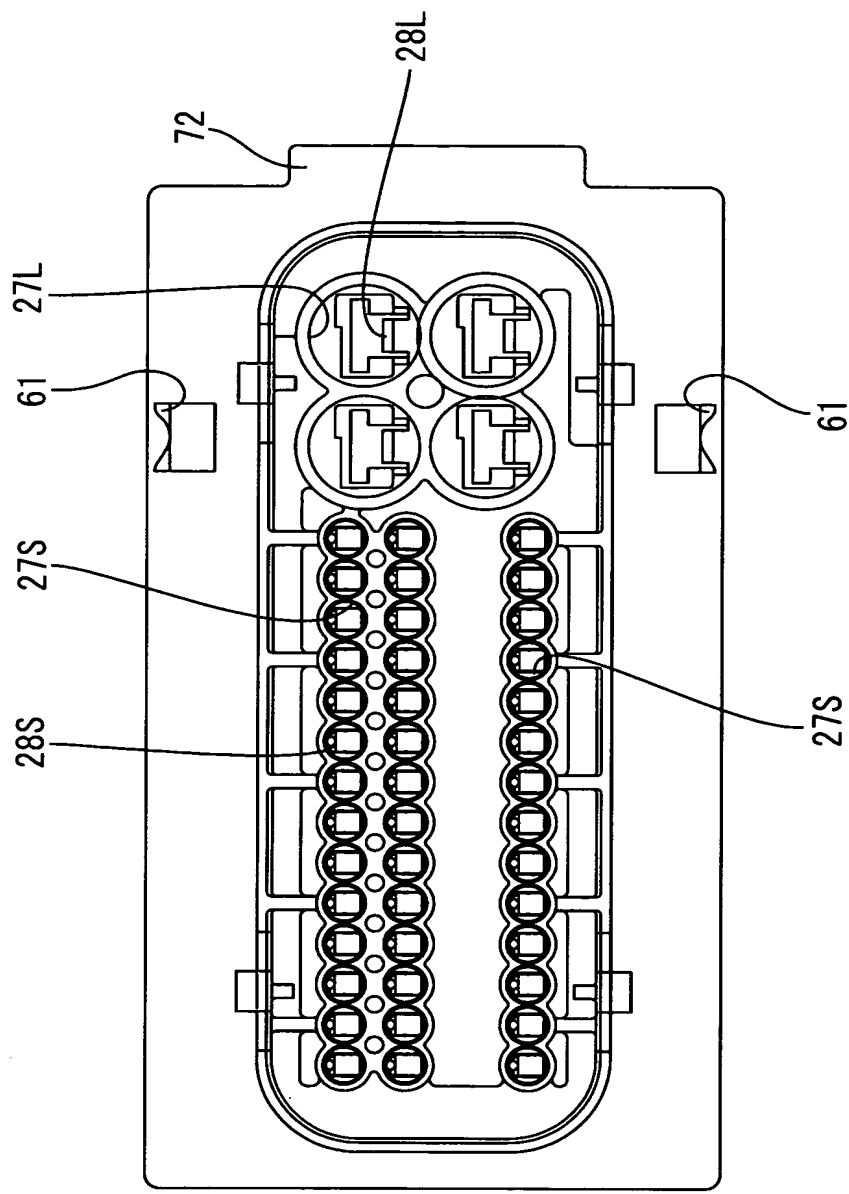
【図 6】



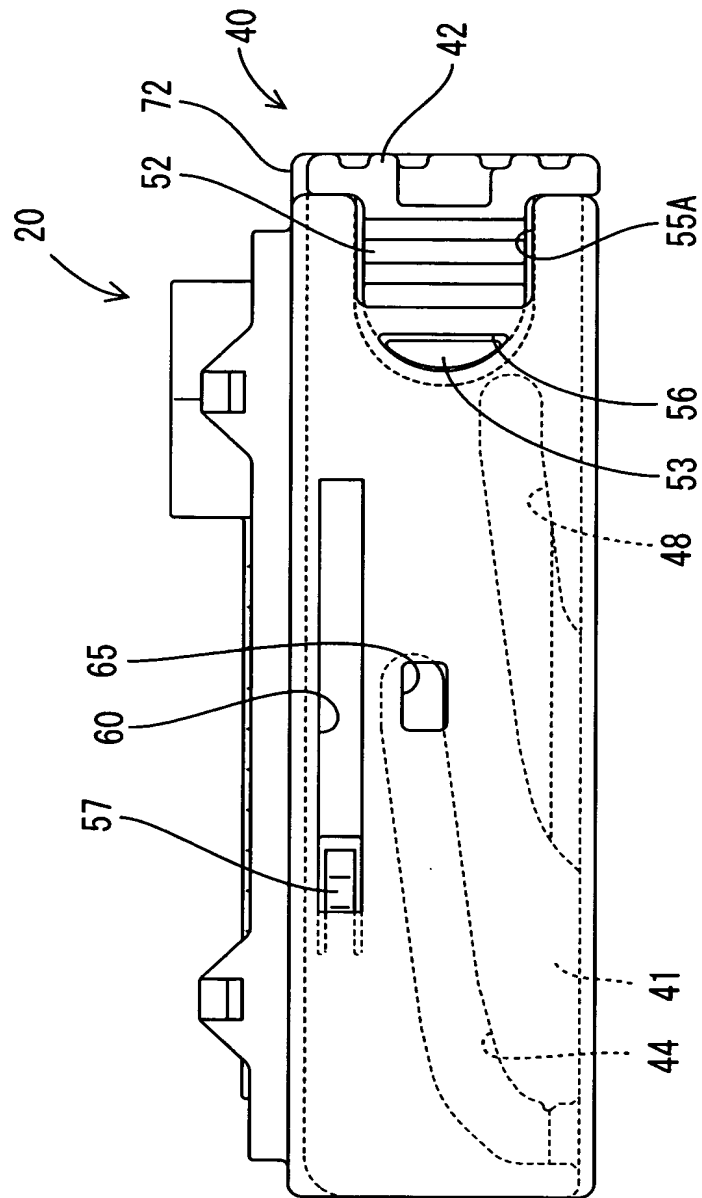
【図 7】



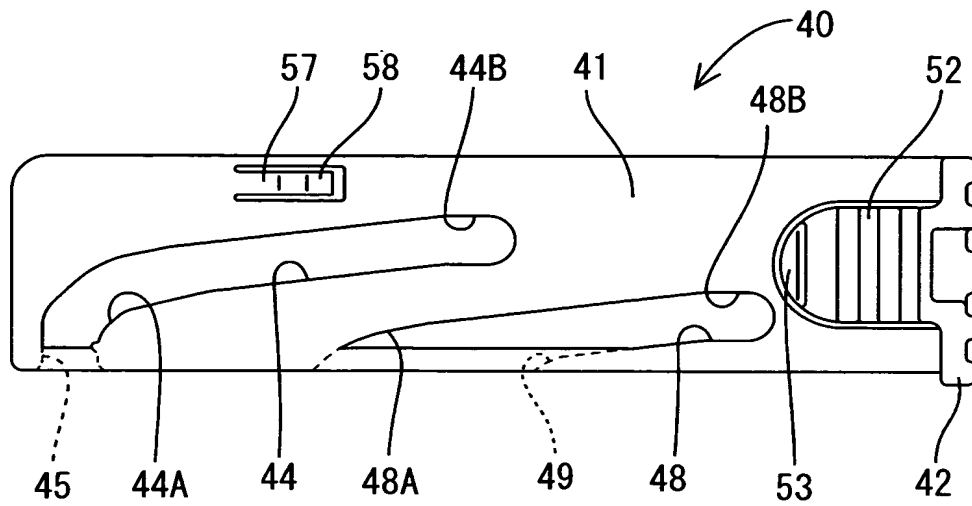
【図 8】



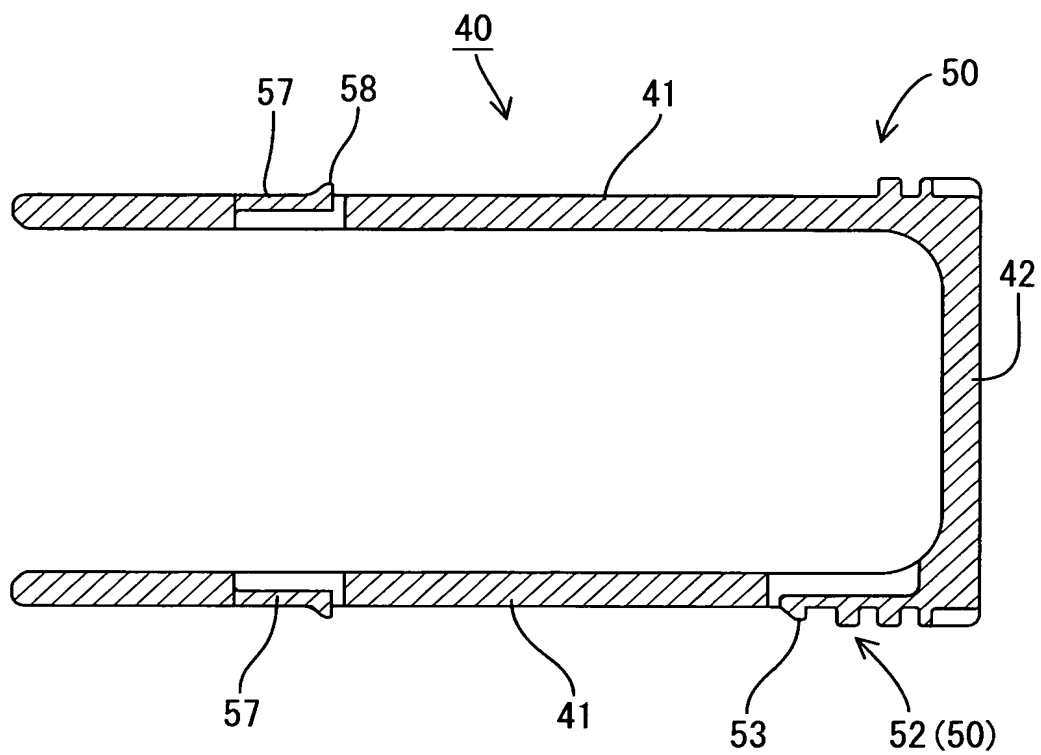
【図 9】



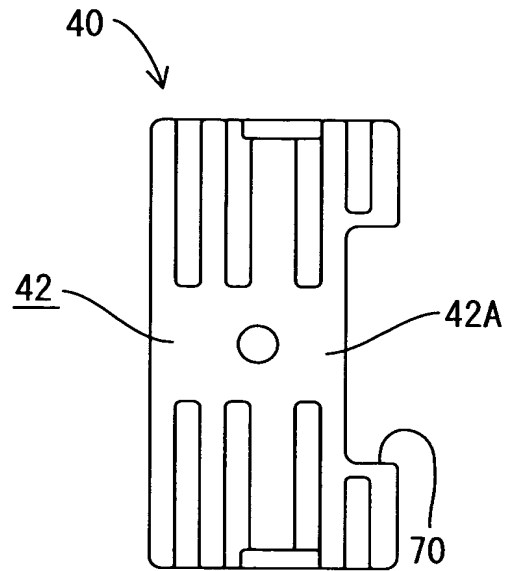
【図 10】



【図 11】



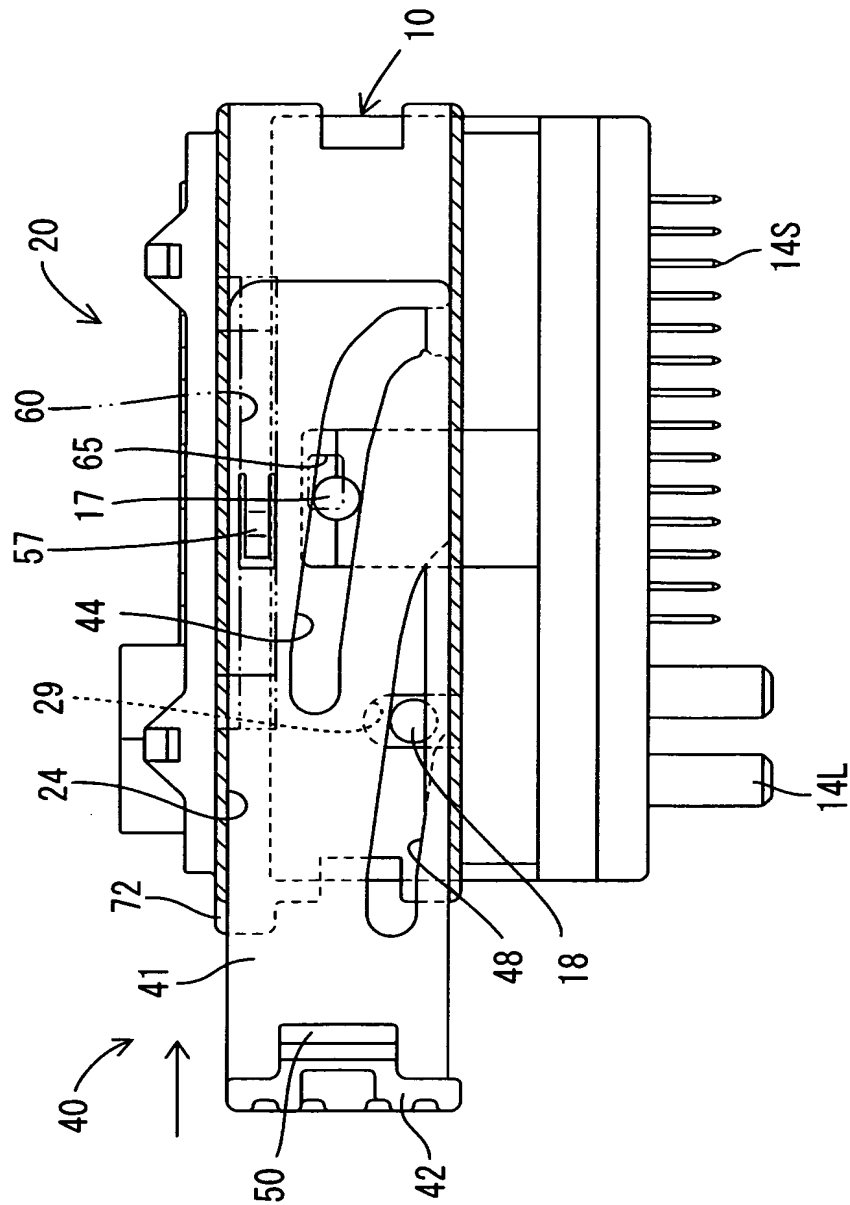
【図 12】



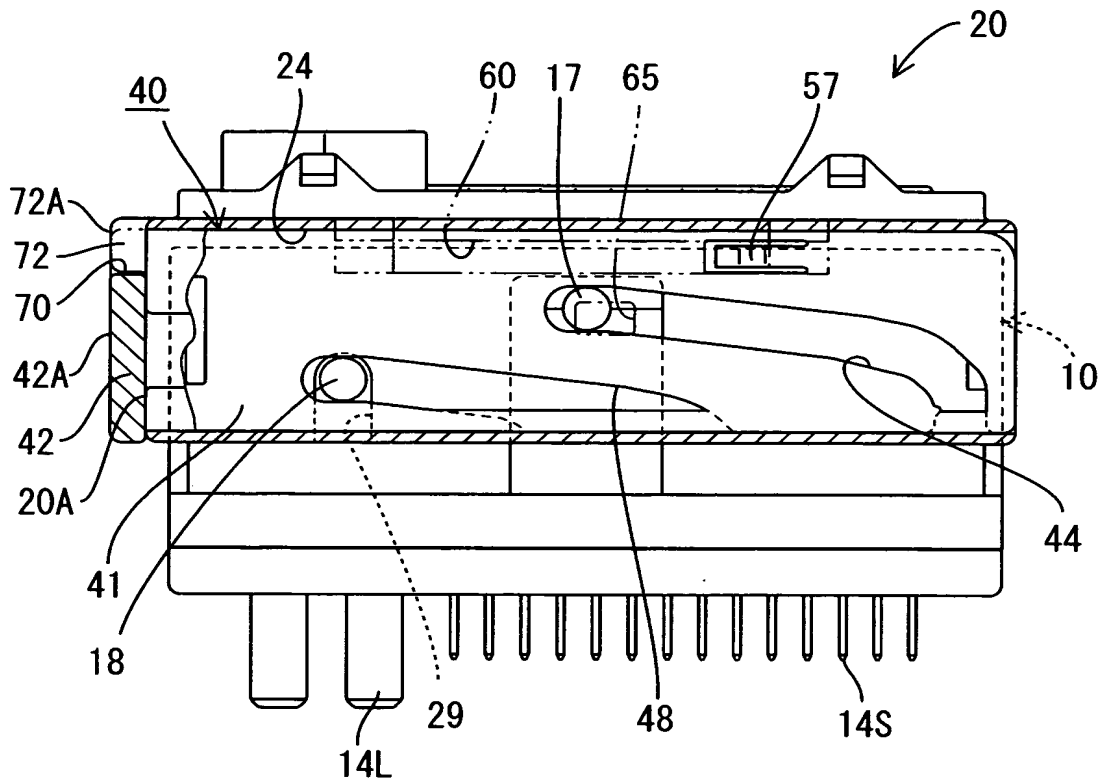




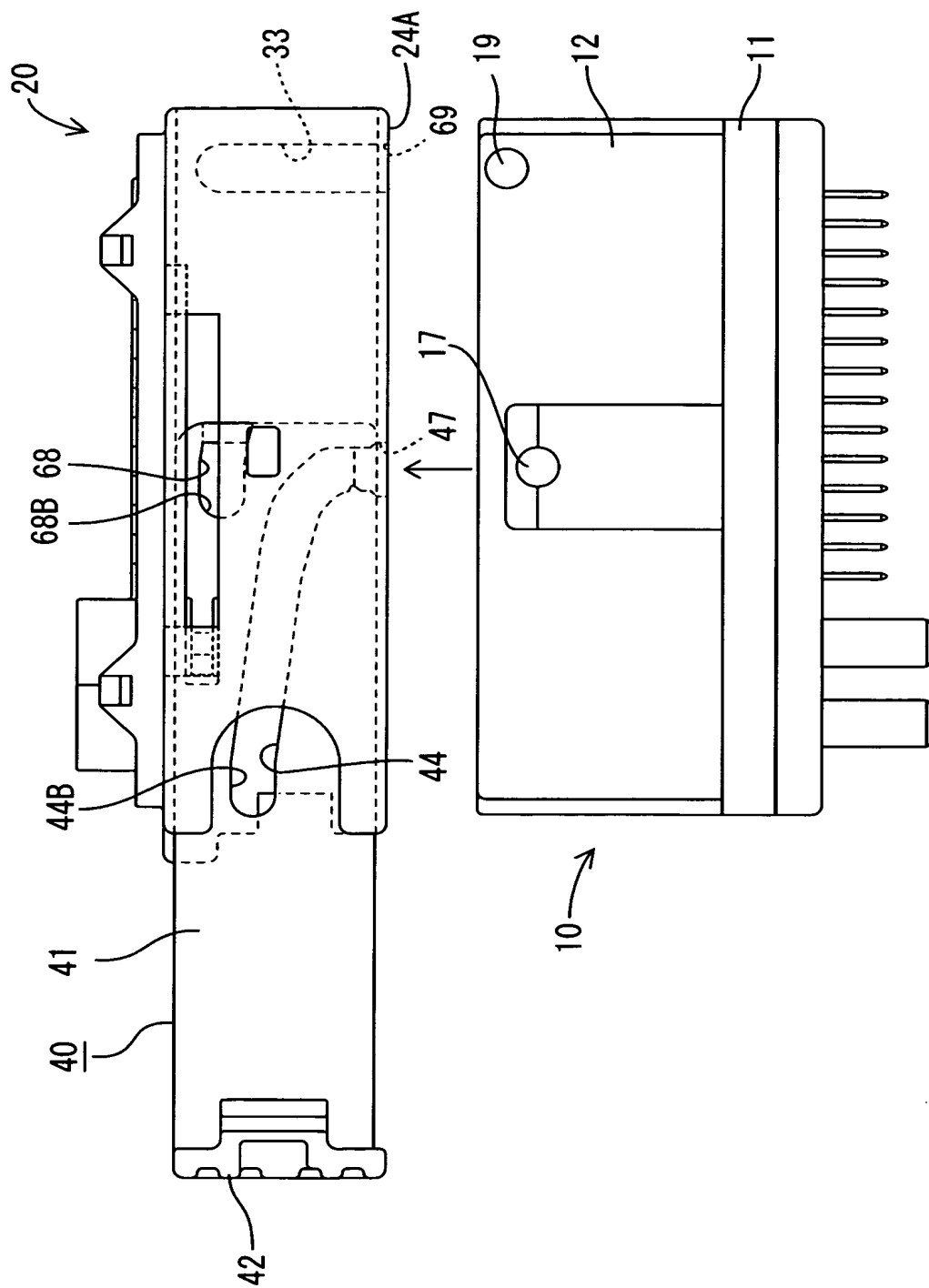
【図 14】



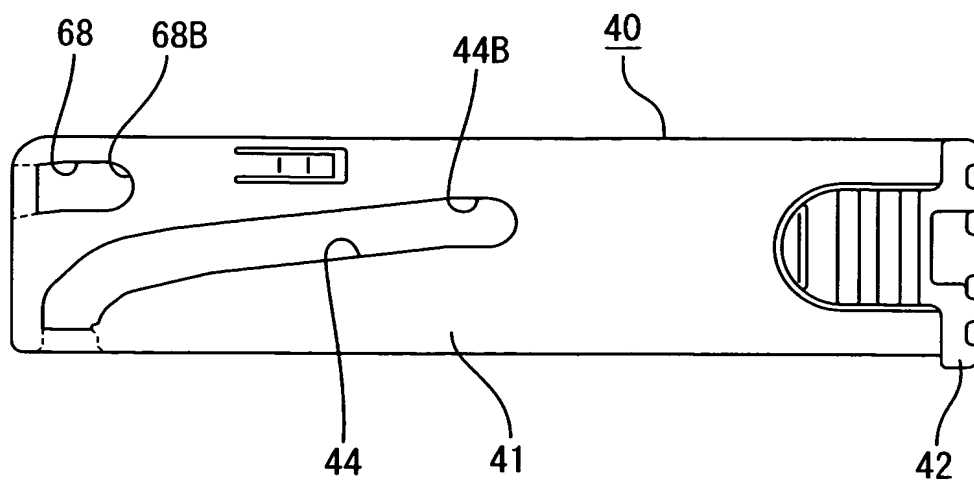
【図 15】



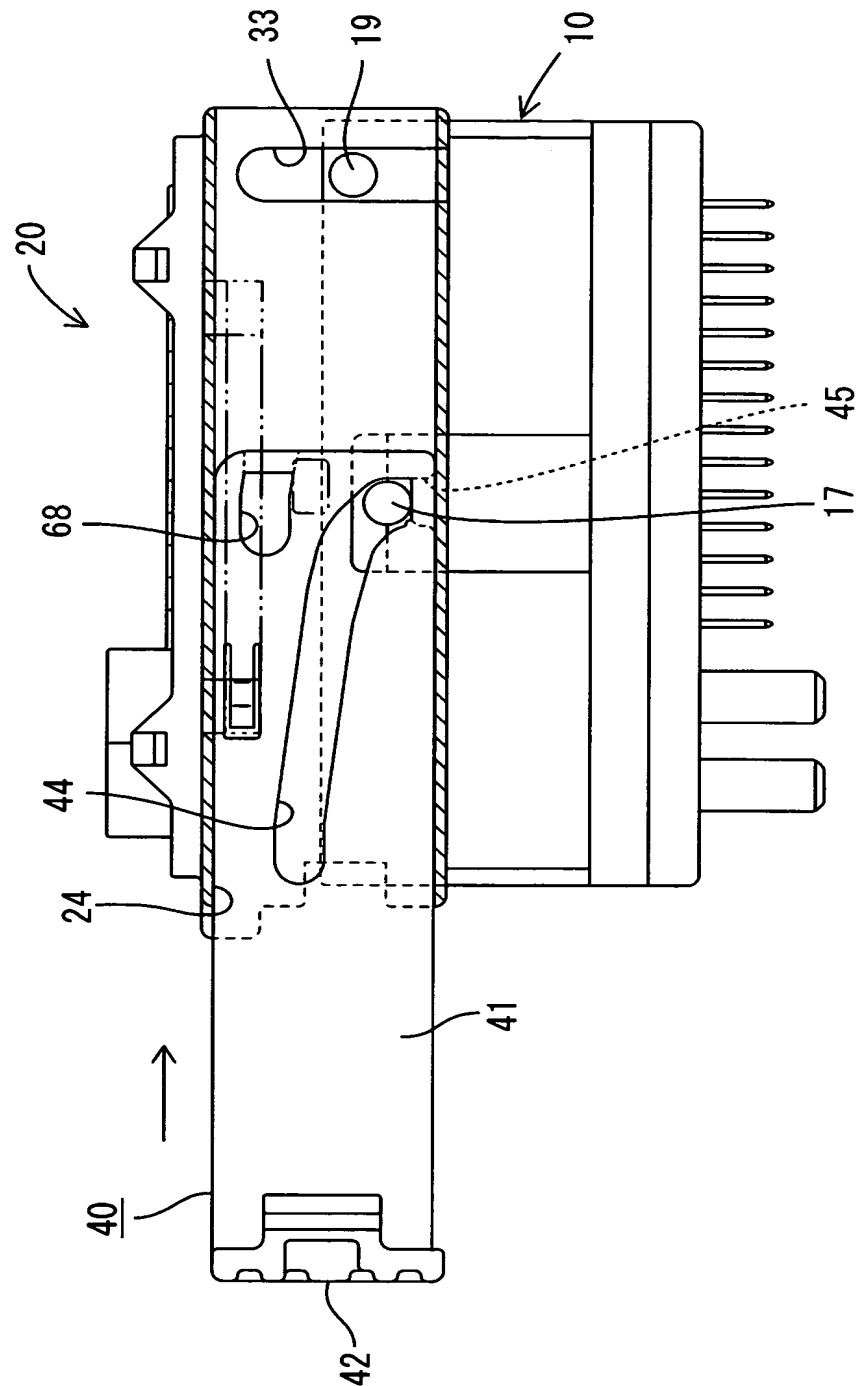
【図 16】



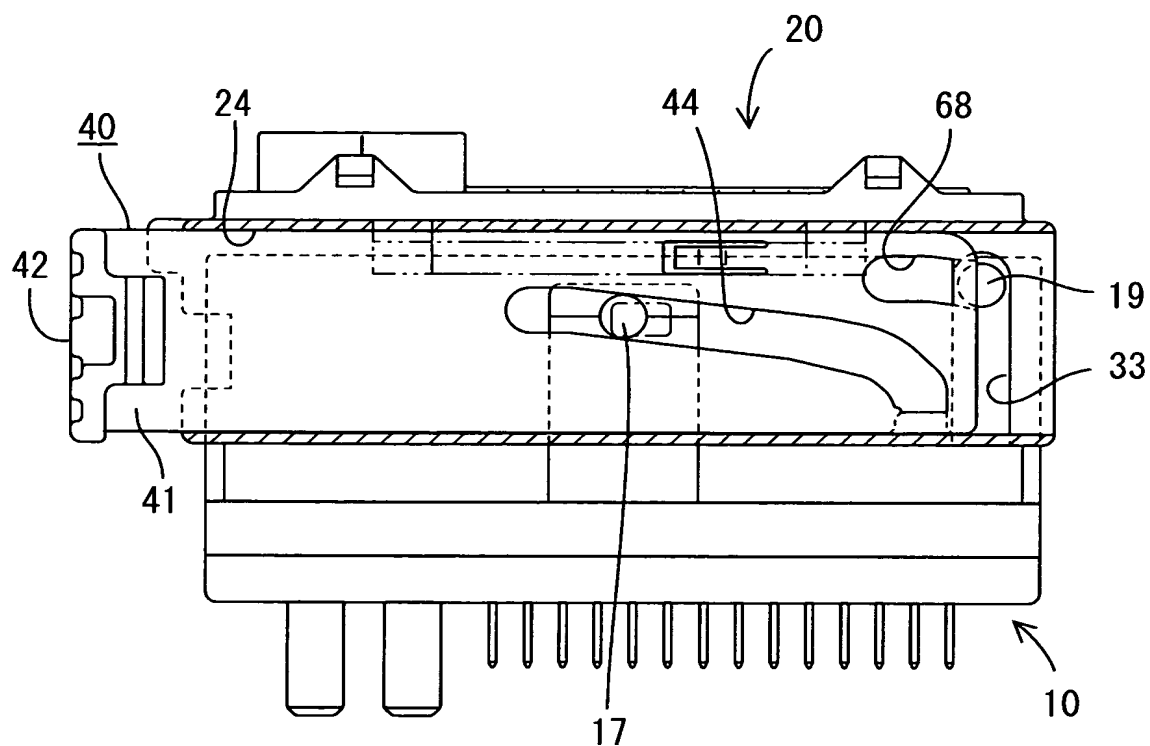
【図 17】



【図 18】



【図 19】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 嵌合操作が容易で、かつ、がたつきなく安定した嵌合状態とすることができるコネクタを提供する。

【解決手段】 互いに嵌合される一対のコネクタハウジングのうちの一方のコネクタハウジング 2 0 にはスライダ 4 0 が設けられている。他方のコネクタハウジング 1 0 には、主フォロアピン 1 7 およびこの主フォロアピン 1 7 とは異なる位置に配された副フォロアピン 1 8 が設けられている。スライダ 4 0 には、両コネクタハウジングが嵌合完了に至るまで主フォロアピン 1 7 を案内可能とする主カム溝 4 4 と、両コネクタハウジングの嵌合途上から嵌合完了時を含むまでの間の任意の時期において副フォロアピン 1 8 と係止状態となる副カム溝 4 8 とが設けられている。

【選択図】 図 2



特願 2 0 0 2 - 3 6 1 2 0 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 8 3 4 0 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社